



**Avaliação Quantitativa do Desperdício Alimentar: Case Study**

**Quantitative Evaluation of Food Waste: Case Study**

**Alena Siarheivna Hanchar**

**Orientado por: Dr. António Teixeira**

**Trabalho de Investigação**

**1.º Ciclo em Ciências da Nutrição**

**Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto**

**Porto, 2017**

## **Resumo em Português e Inglês**

O desperdício alimentar tem vindo a ganhar relevância na última década, assim como o tópico da sustentabilidade. O desperdício alimentar traz consequências negativas ao longo da cadeia de aprovisionamento alimentar com impacto ambiental, económico e social. O objetivo deste estudo foi quantificar e reduzir o desperdício alimentar em contexto de um serviço alimentar hospitalar. E verificar a influência de uma campanha contra o desperdício alimentar. Os dados foram recolhidos entre abril e junho de 2017 em três momentos distintos com intervenção entre as três fases de pesagem. Quantificaram-se as sobras e restos provenientes do internamento e refeitório, ao almoço e ao jantar. Observou-se redução na quantidade de alimentos desperdiçados. No entanto, os valores continuam acima dos recomendados na literatura. Os resultados indicam a necessidade em implementar não só medidas de redução do desperdício, mas também intervenções mais eficazes no planeamento e distribuição das preparações e na melhoria do sistema de refeições do hospital.

Food waste has gained relevance in the last decade, as has the topic of sustainability. Food waste has negative consequences along the supply chain with environmental, economic and social impact. The purpose of this study is to quantify and reduce food waste at a hospital food service setting. And evaluate the influence of a campaign against food waste. Data collection was performed during April and June of 2017 in three different moments with the intervention taking place between each weighting phase. Leftovers and plate waste was quantified from the hospital

patients and the dining hall, during lunch and dinner. There was a reduction in the amount of food wasted after the campaign. However, the values found are still above those recommended in the literature. The results indicate the need to implement not only measures to reduce waste, but also more effective interventions for the planning and distribution of preparations and improvement of the hospital meal system.

### **Palavras-Chave em Português e Inglês**

Desperdício alimentar; Desenvolvimento sustentável; Sobras; Restos; Serviço de alimentação

Food waste; Sustainable development; Leftovers; Plate waste: food service

**Índice**

Resumo .....	i
Palavras-Chave .....	ii
Introdução .....	1
Objetivos .....	5
Material e Métodos .....	5
Resultados .....	7
Discussão e Conclusões .....	10
Referências Bibliográficas .....	16

## Introdução

O desperdício alimentar (DA) tem vindo a ganhar relevância na última década, assim como o tópico da sustentabilidade<sup>(1, 2)</sup>. Existem diferentes estudos que mostram que entre 1/3 a 1/2 dos alimentos produzidos não são consumidos<sup>(3, 4)</sup>. Isso traz consequências negativas ao longo da cadeia de aprovisionamento alimentar com impacto ambiental, económico e social. Assim, a prevenção e a redução do DA torna-se uma prioridade para a gestão eficiente dos recursos<sup>(1)</sup>. Alimentos cultivados mas que não são ingeridos tem um significativo custo ambiental e económico. E representam uma oportunidade perdida para melhorar a segurança alimentar no mundo e atenuar o impacto ambiental gerado pela agricultura<sup>(3)</sup>. Para além disso, prevê-se que em 2050 a produção alimentar deverá aumentar em 60% em relação ao período de 2005-2007, de forma a ir de encontro com as exigências de uma população mundial crescente (que estima-se chegar aos 9,1 bilhões). Fazer uma melhor gestão dos alimentos atualmente disponíveis com o presente nível de produção constitui uma medida que ajudará a assegurar as necessidades futuras com uma menor necessidade no aumento na produção agrícola<sup>(3)</sup>. A urbanização e a contração do sector agrícola, a transição de dietas nos países emergentes e o aumento da globalização do comércio foram identificados como fatores que propulsionam o DA<sup>(5)</sup>. Os autores sugerem que a urbanização e a globalização do comércio levam a cadeias de aprovisionamento e consumo alimentar mais longas, o que gera mais oportunidades de desperdício.

Atualmente não existe uma definição consensual do conceito de DA ao nível Europeu. Segundo a FAO<sup>(6)</sup> a perda alimentar é definido como “a diminuição em massa

ou qualidade do alimento”. E o DA, propriamente dito, como parte da perda alimentar, refere-se aos alimentos descartados ou usados para outros fins (não alimentares) e que se encontram em bom estado de segurança e nutricional e próprios para consumo humano, ao longo da cadeia de aprovisionamento alimentar. O DA é a perda alimentar que tem lugar nas últimas etapas da cadeia de aprovisionamento alimentar (retalho e consumo) e que por isso se relaciona com o comportamento dos retalhistas e dos consumidores<sup>(5, 7)</sup>. Segundo FUSIONS (*Food Use for Social Innovation by Optimising Waste Prevention Strategies*)<sup>(1)</sup> o DA é qualquer alimento e parte não edível do alimento removido da cadeia de aprovisionamento alimentar para ser recuperado ou descartado (inclui: inceneração, produção de bioenergia, compostagem, digestão anaeróbia, alimentos que não foram colhidos, deposição em aterro ou descarte para o mar).

A análise das balanças alimentares de 2007 sugerem que o DA na América do norte e Europa está entre os 95-115 kg/capita/ano, muito superior em comparação com os 6-9 kg/capita/ano observados na África subsariana e o sul e sudeste da Ásia. Isto quer dizer que os países desenvolvidos são os grandes responsáveis pelo DA e que o consumidor tem um grande impacto nesse valor<sup>(3)</sup>. As perdas estimadas (não inclui as perdas durante a produção agrícola) na Europa para cada país revelam que apesar do gasto médio ser 180kg/capita/ano, há países como a Grécia com menos de 50kg/capita/ano e outros com valores acima dos 500kg/capita/ano, caso da Holanda<sup>(8)</sup>. Segundo a FAO (2011)<sup>(3)</sup> a capitação anual de perdas calculadas para a Europa foi de 280 kg/capita/ano, sendo que 34% provém dos consumidores.

Ao nível ambiental a cadeia de aprovisionamento alimentar produz emissões de gases de efeito de estufa (GEEs) ao longo de todo o seu ciclo de vida, desde o processo de cultivo, processamento, distribuição, refrigeração, retalho, preparação dos alimentos em casa e até a disposição dos resíduos<sup>(9, 10)</sup>. A agricultura é responsável por 17-32% das emissões totais de GEEs. Uma análise regional para a Europa descobriu que os alimentos contam com 31% do total do impacto dos GEEs da União Europeia (EU). Stuart (2009)<sup>(11)</sup> estimou que diminuir para metade o DA europeu corresponderia a redução em 5% das emissões totais de GEEs<sup>(9)</sup>. Deve ser reforçado o facto do impacto ambiental inevitavelmente aumentar ao longo da cadeia de aprovisionamento alimentar. E por isso 1 tonelada de DA ao nível do consumidor (etapa final da cadeia) causa maior custo ambiental, e consequentemente económico, do que uma tonelada no setor de fabrico<sup>(12, 13)</sup>.

Sob o ponto de vista económico o DA é investimento perdido na produção, processamento, aprovisionamento e preparação de comida e que requerem recursos<sup>(3)</sup>. Um estudo no Instituto Nacional de Saúde dos Estados Unidos da América (EUA) estimou que para a produção do DA atual era necessário gastar 25% da água potável usada nos EUA e aproximadamente 300 milhões de baris de petróleo<sup>(14)</sup>. Numa escala global o custo económico, baseado nos preços de produção de 2007, do DA absoluto no ano 2007 corresponde a 750 bilhões de dólares americanos<sup>(6)</sup>. Um estudo de 2009 da WRAP (*Waste and Resources Action Programme*) estimou que cada consumidor britânico desperdiça anualmente 200 libras/capita/ano em DA evitável<sup>(12)</sup>.

O DA constitui também um grande problema social. Enquanto 1,7 bilhões de pessoas sofrem de obesidade, 800 milhões de pessoas estão desnutridas. Todos

os anos a fome causa a morte de 9 milhões de pessoas no mundo, apesar da produção atual de alimentos ser suficiente para alimentar a população mundial<sup>(8)</sup>. Assim, o DA contribui para a fome mundial porque os alimentos são descartados em vez de serem distribuídos pelos locais onde fazem falta<sup>(3, 15)</sup>. Nos EUA, em 2010, 49 milhões de pessoas viviam em insegurança alimentar, dos 304 milhões da população total<sup>(12)</sup>. Nos países europeus o valor energético diário médio *per capita* adquirido excede as necessidades individuais, mas é perdido nas diferentes etapas da cadeia de aprovisionamento. Simultaneamente as taxas de pobreza aumentam. Ou seja, mesmo no contexto dos países desenvolvidos muitas pessoas não conseguem ter poder de compra para fornecer a comida para eles próprios e para as suas famílias. Na Europa esta desigualdade é mais evidente na Itália, Polónia, Portugal e Lituânia<sup>(3, 16)</sup>.

Em Portugal o tema do DA também não é ignorado, a Assembleia da República declarou, o ano de 2016 como o ano nacional do combate ao desperdício alimentar. A nível nacional, o PERDA (Projeto de Estudo e Reflexão sobre o Desperdício Alimentar) conseguiu estimar que cerca de 17% das partes comestíveis dos alimentos produzidos para consumo humano, são perdidos ou desperdiçados em Portugal, ao longo de toda a cadeia alimentar até chegar ao consumidor. O que representa, 1 milhão de toneladas por ano, em que 31,4% ocorrem ao nível do consumo<sup>(17)</sup>. No contexto do DA surgiram varias iniciativas a nível nacional: o movimento “Zero Desperdício” da associação *DariAcordar*, o projeto “Dose Certa” da *Lipor*, o movimento *ReFood* e “Fruta Feia”, entre outros.



## **Objetivos**

Este estudo procurou quantificar e reduzir o desperdício alimentar de uma UAN hospitalar e verificar a influência de uma campanha contra o desperdício alimentar nos colaboradores da UAN e nos funcionários do hospital que frequentam o refeitório.

## **Material e Métodos**

### Descrição do Serviço de Alimentação

Este estudo de caso quantificou o desperdício alimentar numa UAN do setor hospitalar privado. A UAN usa o sistema de produção tradicional de refeições *cook-serve* e faz a distribuição em modo *self-service* no refeitório e em carro térmico para o internamento. O refeitório funciona todos os dias e serve almoços e jantares sendo que as refeições não carecem de marcação prévia. A refeição completa é composta por pão, sopa (geral ou leve – sem batata), bebida, prato (carne, peixe, opção ou vegetariano), sobremesa (doce ou fruta) e ilha de saladas. A população é constituída pelos funcionários do hospital, maioritariamente, mas também alguns acompanhantes/utentes. Para o internamento são servidas refeições principais e intermédias e têm marcação digital com a dieta prescrita pelo médico (geral, puérpera, diabética, branda, pobre em resíduos, mole, cremosa, pediátrica). O almoço e o jantar desta tipologia são constituídos por um prato de carne ou peixe, sopa, bebida, sobremesa (doce ou fruta), salada e pão.

### Metodologia/Definições:

Os dados foram recolhidos entre abril e junho de 2017 em três momentos distintos com intervenção entre pesagens (ver Figura I) e contemplaram apenas o DA

proveniente do almoço e jantar, de segunda-feira à sexta-feira em semanas intermitentes de forma a coincidirem o máximo de itens da ementa. Assim diminui-se o viés proveniente da preferência de alguns pratos. Os dados estatísticos foram analisados no programa *Microsoft Excel*. O estudo foi aprovado e autorizado pela administração do hospital. E inseriu-se no projeto “Dose Certa” contando com o apoio da LIPOR e APN.

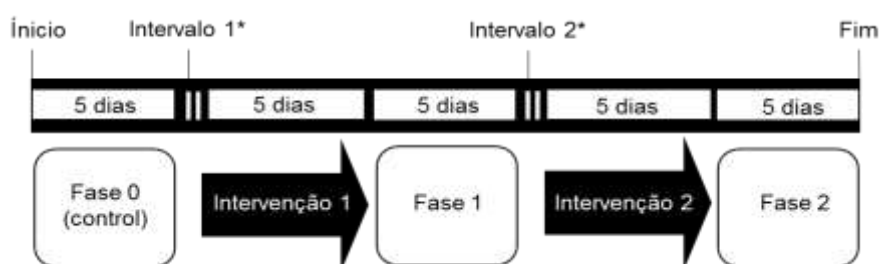


Figura I – Fases de pesagem e intervenções por ordem cronológica e respetivas durações.\*Durante estes intervalos procedeu-se a análise dos dados recolhidos e a elaboração de materiais para as respetivas intervenções.

A metodologia da recolha foi adaptada a partir do programa “Dose Certa” promovido pela LIPOR e consistiu na pesagem de: sobras – consideram-se aqui todo o excedente de alimentos em natureza, pré-preparados ou prontos para o consumo e que não foram utilizados no dia da sua preparação, ou seja, não foram servidos ao cliente; restos - alimentos devolvidos no prato ou tabuleiro pelo cliente, ou seja, é tudo o que foi produzido, distribuído e descartado pelo consumidor<sup>(18)</sup>. Os restos apenas englobam a parte edível dos alimentos, não se incluindo aqui cascas, caroços, ossos, espinhas que eram descartados antes da pesagem. Foram usadas duas balanças digitais distintas, em excelente estado de conservação e manutenção, com diferentes sensibilidades (100 g e 1 g) devido à grande discrepância de peso entre as variáveis em estudo. As sobras estão discriminadas por componente e nos restos a sopa era pesada em separado. Com o número de

refeições servidas foi possível calcular as sobras *per capita* e restos *per capita*. Adicionalmente, foi calculada a variação do DA entre a primeira pesagem (controlo) e as duas seguintes. A descriminação das sobras permite identificar quais as componentes com maior peso no DA da UAN.

Entre as pesagens procedeu-se à sensibilização dos colaboradores da UAN e aos consumidores que frequentam o refeitório, através da dinamização de uma campanha contra o DA. Os doentes internados não foram alvo desta intervenção. As duas fases de sensibilização tiveram a duração de uma semana cada e compreenderam diferentes abordagens e vias de transmissão de informação. Os materiais usados estão enumerados na tabela abaixo (Tabela I).

**Tabela I** – Resumo dos materiais usados nas duas fases de intervenção.

Intervenção 1	Intervenção 2
Cartazes informativos	Panfleto e cartazes informativos
	<i>FlipChart</i>
	Vídeos
	Distribuição de receitas /Degustação
Formações teóricas dinamizadas pelo ITAU e por entidades externas (LIPOR e APN)	Formação contínua dos colaboradores

## Resultados

As tabelas II e III mostram os resultados obtidos nas três fases de pesagem correspondentes às sobras e restos pesados na hora de almoço e jantar, respetivamente. A partir do número de refeições servidas, nas referidas fases, foram calculados as sobras e restos *per capita*. Segundo as fórmulas de Vaz (2006)<sup>(19)</sup>: Peso das sobras *per capita* (Kg) = peso das sobras / número de refeições

servidas; Peso dos restos *per capita* (Kg) = peso do resto / número de refeições servidas.

Na fase 0 a média diária do almoço das sobras *per capita* foi de 127g; os restos *per capita* do internamento obtidos foram de 281 g e no refeitório de 80 g. No período do jantar o valor das sobras *per capita* foi superior ao do almoço, aproximadamente 299g; e os restos *per capita* foram de 220g no internamento e 75g no refeitório. Na fase 1, após a intervenção 1, ao almoço os valores baixaram (sobras *per capita* – 93g; restos/capita no internamento – 208g; restos/capita no refeitório – 78g). No entanto, os valores obtidos a hora do jantar não são coerentes, as sobras *per capita* baixaram para os 245 g, assim como os restos *per capita* provenientes do refeitório (215 g), mas observou-se aumento nos restos *per capita* do refeitório para os 103g. Depois de mais uma intervenção, na fase 2, o DA continuou a descer no período de almoço, as sobras *per capita* atingiram o valor de 76g, os restos *per capita* no internamento baixaram para o valor de 200g e no refeitório para os 58g. Ao jantar as sobras aumentaram em relação à fase 1, contudo mantiveram-se mais baixos em relação a fase 0 no valor de 258g. Os restos *per capita* no internamento diminuíram ainda mais atingindo o valor de 166g e no refeitório diminuíram em relação à fase 1, chegando a valores semelhantes a fase 0 no valor de 77g.

Também foi calculada a percentagem de redução da fase 0 para a fase 1 e a fase 2. De uma forma geral a redução de DA foi superior à hora de almoço. As sobras *per capita* diminuíram 27% para a fase 1 e 41% para a fase 2 no período de almoço, enquanto que ao jantar a diminuição foi de 18% e 14% para a fase 1 e fase 2, respetivamente. Os restos *per capita* no internamento à hora de almoço diminuíram em 26% após a primeira intervenção e 29% após a segunda, à hora de jantar na

fase 1 a diminuição é de apenas 2% mas na fase 2 chega aos 24% atingindo valores mais próximas dos observados ao almoço. No refeitório os resultados são menos otimistas, pois embora se verifique uma redução nos restos *per capita* ao almoço (3% e 28% na fase 1 e 2, respetivamente) não se sucede o mesmo ao jantar, uma vez que se observou um aumento de 37% na fase 1 e de 2% na fase 2 face ao controlo.

**Tabela II** - Dados referentes ao almoço de quantidades médias por dia em quilograma de sobras, restos, sobras *per capita* e restos *per capita* nas três fases de pesagem no internamento e refeitório; \*Variação percentual das quantidades em comparação com a fase zero.

Fase de pesagem	Sobras		Restos				Sobras <i>per capita</i>		Restos <i>per capita</i>			
			Internamento		Refeitório				Internamento		Refeitório	
	média (kg/dia)	%*	média (kg/dia)	%*	média (kg/dia)	%*	média (kg/dia)	%*	média (kg/dia)	%*	média (kg/dia)	%*
0	23,975	0,0	11,086	0,0	12,627	0,0	0,127	0,0	0,281	0,0	0,080	0,0
1	17,450	-27,2	7,980	-28,0	11,754	-6,9	0,093	-26,7	0,208	-26,0	0,078	-3,1
2	15,880	-33,8	7,430	-33,0	9,200	-27,1	0,076	-40,5	0,200	-28,9	0,058	-27,5

**Tabela III** - Dados referentes ao almoço de quantidades médias por dia em quilograma de sobras, restos, sobras *per capita* e restos *per capita* nas três fases de pesagem no internamento e refeitório; \*Variação percentual das quantidades em comparação com a fase zero.

Fase de pesagem	Sobras		Restos				Sobras <i>per capita</i>		Restos <i>per capita</i>			
			Internamento		Refeitório				Internamento		Refeitório	
	média (kg/dia)	%*	média (kg/dia)	%*	média (kg/dia)	%*	média (kg/dia)	%*	média (kg/dia)	%*	média (kg/dia)	%*
0	18,825	0,0	8,109	0,0	1,944	0,0	0,299	0,0	0,220	0,0	0,075	0,0
1	13,742	-27,0	7,240	-10,7	2,296	18,2	0,245	-18,1	0,215	-2,1	0,103	36,7
2	14,337	-23,8	5,727	-29,4	1,896	-2,5	0,258	-13,7	0,166	-24,3	0,077	2,0

As tabelas IV e V reúnem os dados das quantidades médias em quilogramas por dia das sobras discriminadas por componente de refeição, referentes à hora de almoço e jantar em cada uma das três fases. De forma a minimizar um potencial viés, não foram incluídos nesta análise os componentes que eram pesados só ao final do dia (pão, salada e sobremesa) e que, por isso, não tinham uma separação

entre o almoço e jantar. O valor médio total das sobras foi usado para calcular a contribuição em percentagem de cada componente. Apesar das variações observadas a sopa é o item que, em todas as fases de pesagem e em ambos os períodos de refeição, registou maior contribuição no valor das sobras, cuja variação foi entre os 32% e os 68%. No geral o prato vegetariano foi o componente com menor impacto no valor total das sobras a variar entre os 1% e os 3%

**Tabela IV** -Quantidade de sobras por componente de refeição ao almoço em quilogramas e percentagem do total das sobras. Não foram incluídos valores do pão, salada e sobremesa.

Fase de pesagem	0		1		2	
Componente	média (kg/dia)	% do total das sobras	média (kg/dia)	% do total das sobras	média (kg/dia)	% do total das sobras
Massa	1,100	4,6	1,300	7,4	0,400	2,5
Arroz	2,177	9,1	1,804	10,3	2,046	12,9
Batata	3,350	14,0	1,131	6,5	1,141	7,2
Carne	1,506	6,3	2,349	13,5	0,359	2,3
Peixe	1,064	4,4	0,542	3,1	0,543	3,4
Vegetariano	0,674	2,8	0,191	1,1	0,521	3,3
Hortícolas	0,515	2,1	0,843	4,8	0,345	2,2
Sopa	14,468	60,3	10,331	59,2	10,825	68,2

**Tabela V** -Quantidade de sobras por componente de refeição ao jantar em quilogramas e percentagem do total das sobras. Não foram incluídos valores do pão, salada e sobremesa.

Fase de pesagem	0		1		2	
Componente	média (kg/dia)	% do total das sobras	média (kg/dia)	% do total das sobras	média (kg/dia)	% do total das sobras
Massa	0,380	2,0	1,130	8,2	2,926	20,4
Arroz	1,968	10,5	0,714	5,2	1,626	11,3
Batata	2,524	13,4	2,561	18,6	0,833	5,8
Carne	3,166	16,8	2,293	16,7	2,240	15,6
Peixe	0,438	2,3	0,441	3,2	1,488	10,4
Vegetariano	0,386	2,0	0,219	1,6	0,390	2,7
Hortícolas	1,275	6,8	0,403	2,9	1,943	13,6
Sopa	8,917	47,4	7,171	52,2	4,554	31,8

## Discussão e Conclusões

Após a obtenção dos resultados previamente descritos no presente trabalho, torna-se premente compará-los com a bibliografia de forma a enquadrar os valores e tirar ilações.

Estudos sugerem que o DA em meio hospitalar é superior em relação aos outros setores, duas a três vezes segundo Dias-Ferreira et al.<sup>(20)</sup>. O resultado da revisão de 32 estudos em hospitais mostra que em média os restos constituem 30% do peso da refeição total<sup>(21)</sup>. As causas apontadas para o DA no setor hospitalar são variadas, podendo estar relacionadas com a própria população que é geralmente mais debilitada e pode apresentar um apetite reduzido. O próprio sistema de pedido de refeições e a falta de comunicação leva a que sejam prescritas dietas gerais a pacientes sem dentição ou alterações da consciência, ou pedidas refeições para doentes em jejum ou que receberam já alta.<sup>(22)</sup> Também as captações desadequadas, a baixa qualidade da comida ou serviço e falta de assistência aos doentes que não conseguem alimentar-se sozinhos podem contribuir para o DA<sup>(21-23)</sup>.

A literatura aponta valores *per capita* compreendidos entre 15g e 45g como sendo aceitáveis para os restos *per capita*<sup>(19)</sup>. Os resultados do presente trabalho, mesmo após a intervenção, não estão dentro desses limites considerados aceitáveis. No entanto, pode-se dizer que não existem valores ideais de restos e sobras, devendo cada serviço de alimentação definir os seus próprios parâmetros de classificação<sup>(24)</sup>.

Um outro estudo avaliou o DA tanto no refeitório como no internamento de uma unidade hospitalar, ao almoço e ao jantar<sup>(22)</sup>. No refeitório as quantidades de restos eram superiores ao jantar (18% do total distribuído em comparação com os 13% do almoço) o que coincide com o observado neste estudo.

Os valores revelados de restos *per capita* para o almoço foram de 70g e 130g para o jantar, os valores que foram obtidos no presente trabalho foram semelhantes para

o almoço e mais baixos para o jantar, correspondente a 72g e 85g (valores obtidos a partir da média dos restos *per capita* das três fases de pesagem). Ainda relativo ao estudo referido, no internamento, foi observado uma variação entre os 110g-250g ao almoço e 90g-210g ao jantar, com valores mais baixos na unidade de pediatria e os mais altos na clinica médica de neurologia. Os resultados coincidem com os obtidos neste trabalho, com 230g/*per capita* e 200g/*per capita* (valores obtidos a partir da média dos restos *per capita* das três fases de pesagem) observados ao almoço e jantar, respetivamente.

Os consumidores/clientes sabem que o desperdício é do ponto de vista moral e social errado<sup>(17, 25, 26)</sup>. Estudos apontam que o DA é uma decisão inconsciente<sup>(25)</sup>, consequência de uma sociedade consumista, com expectativas de ver produtos em estado perfeito (acreditam que a aparência reflete a qualidade do produto) e que buscam a abundância e a segurança alimentar<sup>(17, 25)</sup>. Isto significa que a consciencialização e educação podem constituir medidas eficientes na luta contra o desperdício<sup>(27)</sup>.

Existem estudos realizados fora do setor hospitalar que avaliaram o impacto de campanhas de sensibilização em refeitórios. Whitehair et al.<sup>(27)</sup> observou uma redução de 15% nos restos *per capita* numa amostra de estudantes universitários, após intervenção feita com mensagens simples, outro estudo implementou o serviço sem tabuleiros reduzindo os restos *per capita* em 18%<sup>(28)</sup>.

Também a marcação prévia das refeições mostra-se útil na redução do DA em refeitórios porque possibilita o planeamento e previsão mais precisa das quantidades de preparações a serem feitas<sup>(26, 28)</sup>. A diminuição das opções de pratos na ementa, a possibilidade de repetir, uma melhor apresentação da comida,



o ajuste das captações e a avaliação das preferências dos consumidores mostraram surtir efeitos positivos na redução do DA <sup>(29, 30)</sup>. Para além disso o ajuste dos pratos e utensílios e a remoção dos tabuleiros de refeição parecem levar a diminuição do DA<sup>(31)</sup>. No internamento reforça-se a importância da correta avaliação do estado nutricional dos doentes internados e a adequada prescrição dietética<sup>(22, 32, 33)</sup>. A inclusão de duas opções para a porção da refeição também é referido na literatura<sup>(34)</sup> e a formação dos colaboradores<sup>(29, 30, 34)</sup>.

A redução do DA constitui assim uma via de otimizar a rentabilidade e sustentabilidade de uma UAN<sup>(21, 29, 30)</sup>. Um recente estudo português<sup>(20)</sup> em meio hospitalar, calculou um resto *per capita* de 202,7g, e estimaram que o impacto económico à escala nacional equivale a 34,6 milhões de euros por ano.

O DA é assim um problema complexo, causado por uma cadeia de eventos diferente para cada UAN<sup>(35)</sup>. Isto torna difícil a comparação dos dados entre trabalhos previamente realizados, considerando ainda que são aplicadas diferentes abordagens na recolha e análise de dados. A falta de uma definição padrão do que é o DA, as perdas alimentares, as sobras e os restos constitui uma barreira adicional ao estudo deste tema<sup>(31)</sup>. Apesar da metodologia utilizada neste trabalho (método direto - pesagem) é considerado o mais preciso, e por isso método de referência, este requer tempo e recursos significativos e por isso é difícil implementar sem perturbar e/ou atrasar o normal funcionamento do serviço<sup>(21)</sup>. Como tal é possível terem havido perdas de dados na altura da separação dos restos, feitas pelas colaboradoras durante o serviço. Para além disso, devido a amostra ser pequena não foi realizado nenhum teste estatístico. O facto de, no serviço onde o trabalho foi realizado, existir a obrigatoriedade da permanência de

quatro opções de pratos da ementa até as 14h no serviço de almoço, é um contribuidor determinante para aumentar a quantidade de sobras. Assim a avaliação dos restos e sobras fornece *feedback* sobre a aceitação das ementas, da adequação das capitações e do serviço *per si* (tanto ao nível da confeção e distribuição) podendo servir como medida de qualidade do serviço. Com os dados obtidos estimou-se, usando o peso médio de um prato, que o número total de refeições perdidas, durante as 3 fases de pesagem, perfizeram os 155 (cerca de 10 por dia) e 897 (cerca de 60 por dia) pratos a partir dos restos e sobras, respetivamente. Neste estudo a formação dos colaboradores quanto ao empratamento mostrou ser eficaz na diminuição dos restos provenientes do internamento. Depois das duas intervenções sintetizadas na tabela I, referida anteriormente, observou-se a diminuição de 28% nos restos *per capita* ao almoço, no entanto ao jantar constatou-se um aumento de 2%. Este valor pode ser explicado pela baixa amostra recolhida à hora do jantar, o número de refeições servidas correspondem em média à 1/6 das servidas ao almoço. Para além disso esta refeição é associada aos funcionários do hospital que fazem o turno noturno observando-se maior nível de cansaço, adicionalmente muitos fazem a refeição sozinhos. Estes fatores podem estar a contribuir para o aumento dos restos e ao menor apetite neste período de refeição. A aplicação de um questionário que avalie as causas do ato de deixar ou não deixar comida no prato podia constituir um trabalho interessante para o futuro<sup>(26)</sup>.

### Conclusão

Na UAN em estudo apesar de se ter reduzido o DA com as intervenções implementadas, tanto o valor de restos como o de sobras estão acima dos valores

considerados adequados na literatura<sup>(19)</sup>. Conforme discutido previamente, as descobertas deste estudo não são aplicáveis a todos os serviços de alimentação (nem mesmo a todas as UAN hospitalares) pela grande heterogeneidade de fatores que influenciam direta ou indiretamente o serviço, no entanto é um ponto de partida para a implementação de medidas preventivas. O estudo serviu para consciencializar os responsáveis da UAN e do hospital sobre o DA, tendo despoletado várias ações para o diminuir. Percebe-se também que a empresa concessionária *per si*, não terá as condições para reduzir este DA de forma sustentada e positiva, pelo que apenas uma parceria entre a entidade adjudicante e o adjudicatário poderão trazer benefícios duradouros e contínuos. Perante os dados obtidos, o departamento de nutrição do hospital propôs instituir no refeitório a possibilidade de repetir o prato e pretende rever as ementas para diminuir a variedade de guarnições. Foi também referida a importância de rever as captações das refeições para o internamento. Em relação às sobras foi levantada a possibilidade de proceder-se a sua doação no futuro. Sugere-se, que para além disso, seja considerada a marcação prévia das refeições, e se diminua o número de pratos disponíveis para escolha no período do jantar. A quantidade de sopa confeccionada, enquanto responsável maioritária do peso das sobras, deve ser diminuída. Adicionalmente, vai ser iniciada a recolha de resíduos orgânicos na UAN. Estes resíduos serão transformados em composto orgânico muito usado na agricultura biológica, e por isso um fim mais sustentável dos restos e sobras de alimentos. Conclui-se que é possível reduzir o DA e sugere-se a sensibilização contínua dos consumidores<sup>(30)</sup>, porque a educação e comunicação propicia a mudança de comportamento.

## Referências Bibliográficas

1. Stenmarck Å, Jensen C, Quested T, Moates G. Estimates of European Food Waste Levels. 2016. Disponível em: <http://ec.europa.eu/>.
2. Lehtinen U. Sustainability and local food procurement: a case study of Finnish public catering. *British Food Journal*. 2012; 114(8):1053-71.
3. Gustavsson J, Cederberg C, Sonesson U, Van Otterdijk R, Meybeck A. Global food losses and food waste. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rom. 2011
4. Godfray HCJ, Crute IR, Haddad L, Lawrence D, Muir JF, Nisbett N, et al. The future of the global food system. The Royal Society; 2010.
5. Parfitt J, Barthel M, Macnaughton S. Food waste within food supply chains: quantification and potential for change to 2050 [10.1098/rstb.2010.0126]. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*. 2010; 365(1554):3065.
6. FAO, Nations FAOotU. Food Wastage Footprint: Impacts on Natural Resources : Summary Report. FAO; 2013.
7. Auditors ECo. Special Report No 34/2016 — ‘Combating Food Waste: an opportunity for the EU to improve the resource-efficiency of the food supply chain’.
8. Monier V MS, Escalon V, et al. Preparatory study on food waste across EU 27 - Technical Report no. 054/2010. European Commission. 2010. Disponível em: <http://ec.europa.eu/>.
9. Dorward LJ. Where are the best opportunities for reducing greenhouse gas emissions in the food system (including the food chain)? A comment. *Food Policy*. 2012; 37(4):463-66.
10. Smith P, Davies CA, Ogle S, Zanchi G, Bellarby J, Bird N, et al. Towards an integrated global framework to assess the impacts of land use and management change on soil carbon: current capability and future vision. *Global Change Biology*. 2012; 18(7):2089-101.
11. Stuart T. Waste: uncovering the global food scandal. WW Norton & Company; 2009.
12. Buzby JC, Hyman J. Total and per capita value of food loss in the United States. *Food Policy*. 2012; 37(5):561-70.
13. Priefer C, Jörisen J, Bräutigam K-R. Food waste prevention in Europe – A cause-driven approach to identify the most relevant leverage points for action. *Resources, Conservation and Recycling*. 2016; 109:155-65.
14. Hall KD, Guo J, Dore M, Chow CC. The progressive increase of food waste in America and its environmental impact. *PloS one*. 2009; 4(11):e7940.
15. Bradacz D-C. Modelo de gestão da qualidade para o controle de desperdício de alimentos em unidades de alimentação e nutrição. 2003
16. Cicatiello C, Franco S, Pancino B, Blasi E. The value of food waste: An exploratory study on retailing. *Journal of Retailing and Consumer Services*. 2016; 30:96-104.
17. Baptista P, Campos I, Pires I, Sofia G. Do campo ao garfo—desperdício alimentare em Portugal. Lisboa: Cestras. 2012

18. Silva A, Silva CP, Pessina EL. Avaliação do índice de resto ingesta após campanha de conscientização dos clientes contra o desperdício de alimentos em um serviço de alimentação hospitalar. *Revista Simbio-Logias*. 2010; 3(4):43-56.
19. VAZ CS. Restaurantes: controlando custos e aumentando lucros. Brasília: Metha. 2006
20. Dias-Ferreira C, Santos T, Oliveira V. Hospital food waste and environmental and economic indicators – A Portuguese case study. *Waste Management*. 2015; 46:146-54.
21. Williams P, Walton K. Plate waste in hospitals and strategies for change. *e-SPEN, the European e-Journal of Clinical Nutrition and Metabolism*. 2011; 6(6):e235-e41.
22. Nonino-Borges CB, Rabito EI, Silva Kd, Ferraz CA, Chiarello PG, Santos JSd, et al. Desperdício de alimentos intra-hospitalar. *Revista de Nutrição*. 2006
23. Sonnino R, McWilliam S. Food waste, catering practices and public procurement: A case study of hospital food systems in Wales. *Food Policy*. 2011; 36(6):823-29.
24. Abreu ESd, Spinelli MGN, Pinto AMdS. Gestão de unidades de alimentação e nutrição: um modo de fazer. In: *Gestão de unidades de alimentação e nutrição: um modo de fazer*. 2011. p. 352-52.
25. Aschemann-Witzel J, de Hooge I, Amani P, Bech-Larsen T, Oostindjer M. Consumer-related food waste: causes and potential for action. *Sustainability*. 2015; 7(6):6457-77.
26. Miroso M, Miroso M, Munro H, Munro H, Mangan-Walker E, Mangan-Walker E, et al. Reducing waste of food left on plates: Interventions based on means-end chain analysis of customers in foodservice sector. *British Food Journal*. 2016; 118(9):2326-43.
27. Whitehair KJ, Shanklin CW, Brannon LA. Written Messages Improve Edible Food Waste Behaviors in a University Dining Facility. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. 2013; 113(1):63-69.
28. Thiagarajah K, Getty VM. Impact on Plate Waste of Switching from a Tray to a Trayless Delivery System in a University Dining Hall and Employee Response to the Switch. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. 2013; 113(1):141-45.
29. Ferreira M, Liz Martins M, Rocha A. Food waste as an index of foodservice quality. *British Food Journal*. 2013; 115(11):1628-37.
30. Bicalho AH, Lima VOB. Impacto de uma intervenção para redução do desperdício em uma Unidade de Alimentação e Nutrição. *Nutrire Rev Soc Bras Aliment Nutr*. 2013; 38(3)
31. Betz A, Buchli J, Göbel C, Müller C. Food waste in the Swiss food service industry–Magnitude and potential for reduction. *Waste Management*. 2015; 35:218-26.
32. Aquino RdCd, Philippi ST. Identificação de fatores de risco de desnutrição em pacientes internados. *Revista da Associação Médica Brasileira*. 2011; 57(6):637-43.
33. Barton A, Beigg C, Macdonald I, Allison S. High food wastage and low nutritional intakes in hospital patients. *Clinical Nutrition*. 2000; 19(6):445-49.
34. Ofei KT, Holst M, Rasmussen HH, Mikkelsen BE. Effect of meal portion size choice on plate waste generation among patients with different nutritional status. *An*

investigation using Dietary Intake Monitoring System (DIMS). *Appetite*. 2015; 91:157-64.

35. Eriksson M, Persson Osowski C, Malefors C, Björkman J, Eriksson E. Quantification of food waste in public catering services – A case study from a Swedish municipality. *Waste Management*. 2017; 61:415-22.

